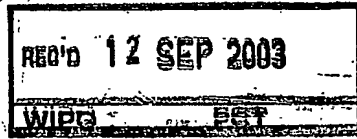


25.07.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 7 0 1 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 1 7 0 1 0]

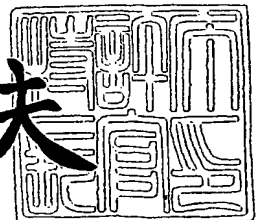
出 願 人 日 本 精 工 株 式 会 社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 8 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



Best Available Copy

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 0 0 6 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 02NSP070

【提出日】 平成14年 7月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/18

【発明の名称】 ステアリングコラム装置

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
内

【氏名】 井上 孝司

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077919

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 義雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 047050

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712176

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングコラム装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングシャフトをその内部に回動自在に支持する筒状のステアリングコラムと、

このステアリングコラムを挟圧・固定する車体側ブラケットと、

前記ステアリングコラムから塑性加工により膨出形成されて前記車体側ブラケットに挟圧される一対の被挟圧部を有するディスタンス部とを備え、

前記ステアリングコラムの前記車体側ブラケットに対する位置が所定の調整範囲で調整可能なステアリングコラム装置であって、

前記ステアリングコラムには、前記ディスタンス部の前記車体側ブラケットに対する締付剛性を向上させるべく、前記被挟圧部の上部と下部との少なくとも一方に当該被挟圧部同士を連結する補強用の凸部または凹部が形成されたことを特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 2】

前記凸部が複数本の凸条であり、前記凹部が複数本の凹条であることを特徴とする、請求項 1 記載のステアリングコラム装置。

【請求項 3】

前記ステアリングコラムが前記車体側ブラケットに対してチルト方向またはテレスコピック方向の少なくとも一方に調整可能なことを特徴とする、請求項 1 または 2 記載のステアリングコラム装置。

【請求項 4】

前記塑性加工がハイドロフォーム成形法によることを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用等の操舵装置を構成するステアリングコラムに係り、詳しくは、部品点数や製造コストの低減を図りつつ、ディスタンス部の剛性向上等を実現する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車のステアリング装置は、不特定多数の運転者により使用（操舵）されるため、個人の体格や運転姿勢等に対応してステアリングホイールの位置を調整できることが望ましい。このような要望に答えるべく、乗用車に限らず貨物車等においても、チルト機構やテレスコピック機構を採用するものが多くなっている。

【0003】

チルト機構は、ステアリングホイールの位置を上下方向に調整するための機構であり、ステアリングコラムを揺動自在に支持するチルトピボットと、所望の位置（揺動角度）でステアリングコラムを固定するチルト固定手段等からなっている。また、テレスコピック機構は、ステアリングホイールの位置を前後方向（ステアリングシャフトの軸方向）に調整するための機構であり、ステアリングシャフトの伸縮に供される二重管式等の伸縮部と、所望の位置（伸縮量）でステアリングシャフトを固定するテレスコ固定手段等からなっている。

【0004】

従来、チルト固定手段としては、鋼管製のステアリングコラムに鋼板製のディスタンスブラケットを溶接接合し、このディスタンスブラケットを鋼板製の車体側ブラケットにより挟圧・固定するものが一般的であった。ところが、このような構成を採った場合、構成部材点数や溶接工数が多くなる他、溶接時の熱歪み等に起因する種々の不具合が避けられないため、特開平10-7003号公報等（以下、先行技術と記す）では塑性加工によりステアリングコラムにディスタンス部を膨出成形したものが提案されている。

【0005】

図7は先行技術のステアリングコラム単体を示す斜視図であり、図8はステアリングコラム装置におけるディスタンス部の縦断面図である。このステアリングコラム21は、円筒状の鋼管を素材としており、ディスタンス部29の図7、図

8 中下部に被挟圧部 25, 27 が膨出成形されている。被挟圧部 25, 27 の側面には被挟圧面 51, 53 が形成されており、被挟圧面 51, 53 にはチルトボルト 31 が嵌挿される貫通孔 71 が穿設されている。このステアリングコラム装置では、車体側ブラケット 3 の側面に配置されたチルトレバー 35 を回動させることにより、ナット 33 がチルトボルト 31 に対して螺進し、車体側ブラケット 3 によるステアリングコラム 21 の挟圧・開放が行われる。先行技術のステアリングコラム装置によれば、構成部材点数や溶接工数の削減による製造コストの低減が実現されると同時に、溶接時の熱歪み等に起因する不具合も生じなくなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した先行技術のステアリングコラム装置にも以下に述べる問題があった。例えば、運転者がチルトレバー 35 を締め付けた場合、図 9 に示したように、ディスタンス部 29 における被挟圧部 25, 27 以外の部位（図 9 中の上部および下部）が撓み、操作フィーリングが非常に悪くなると共に、車体側ブラケット 3 によるステアリングコラム 21 の確実な固定が行えなくなる不具合があった。また、運転者がチルトレバー 35 を所定値以上の締め付力で締め付けた場合、ディスタンス部 29 の撓みが弾性限度を超えて塑性変形する虞等もあった。そして、これらの不具合はステアリングコラムの素材に薄肉の鋼管を用いた場合に顕著となるため、ステアリング装置の重量軽減を図る上での障害ともなっていた。

【0007】

本発明は、上記状況に鑑みなされたもので、部品点数や製造コストの低減を図りつつ、ディスタンス部の剛性向上等を実現したステアリングコラム装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するべく、請求項 1 の本発明では、ステアリングシャフトをその内部に回動自在に支持する筒状のステアリングコラムと、このステアリングコラムを挟圧・固定する車体側ブラケットと、前記ステアリングコラムから塑性加

工により膨出形成されて前記車体側ブラケットに挟圧される一対の被挟圧部を有するディスタンス部とを備え、前記ステアリングコラムの前記車体側ブラケットに対する位置が所定の調整範囲で調整可能なステアリングコラム装置であって、前記ステアリングコラムには、前記ディスタンス部の前記車体側ブラケットに対する締付剛性を向上させるべく、前記被挟圧部の上部と下部との少なくとも一方に当該被挟圧部同士を連結する補強用の凸部または凹部が形成されたものを提案する。

【0009】

また、請求項2の発明では、請求項1のステアリングコラム装置において、前記凸部が複数本の凸条であり、前記凹部が複数本の凹条であるものを提案する。

【0010】

また、請求項3の発明では、請求項1または2のステアリングコラム装置において、前記ステアリングコラムが前記車体側ブラケットに対してチルト方向またはテレスコピック方向の少なくとも一方に調整可能なものを提案する。

【0011】

また、請求項4の発明では、請求項1～3のステアリングコラム装置において、前記塑性加工がハイドロフォーム成形法によるものを提案する。

【0012】

これらの発明によれば、ディスタンス部全体の剛性が向上し、被挟圧部に大きな締付力が印可されても撓みが生じ難くなる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るステアリングコラム装置の実施形態を説明する。

図1は第1実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図であり、図2は図1中の拡大A-A断面図である。ステアリングコラム1は、車体側ブラケットである鋼板プレス成形品の固定ブラケット3とアルミ合金ダイカスト成形品のピボットブラケット5とを介して車体側メンバ7に装着されており、軸受9、11を介してアップステアリングシャフト（以下、単にステアリングシャフトと記す）13を回転自在に支持している。ステアリングシャフト13には、その上端にス

テアリングホイールが取り付けられる一方、下端にはユニバーサルジョイントを介してロアステアリングシャフトが連結される。図1、図2において符号15は固定ブラケット3に形成されたチルト調整孔を示している。

【0014】

ステアリングコラム1は、鋼管を素材とするハイドロフォーム成形品のアッパコラム21と、アッパコラム21に摺動自在に内嵌する鋼管製のロアコラム23とからなっている。アッパコラム21には、固定ブラケット3に対応する部位に図2中左右一対の被挟圧部25、27が膨出されたディスタンス部29が形成されている。ディスタンス部29は、固定ブラケット3を貫通するアジャストボルト31とアジャストナット33とにより、固定ブラケット3を介して所定の締結力で挟圧・固定されている。図1、図2において符号35で示した部材はアジャストナット33を回転駆動するアジャストレバーであり、符号37は被挟圧部25、27に形成されたテレスコピック調整孔を示している。

【0015】

一方、ロアコラム23には、ピボットブラケット5に対応する部位に鋼板プレス成形品のロアブラケット41が溶接接合されている。ロアブラケット41は、ピボットブラケット5に挟持されており、ピボットブラケット5を貫通するピボットボルト43とナット45とにより支持されている。

【0016】

ステアリングコラム1は、ピボットボルト43を軸に揺動可能となっており、アジャストレバー35を操作することにより、運転者はチルト調整孔15内でアジャストボルト31が移動する範囲でステアリングホイールの上下位置（図1中、上下方向）を調整することができる。また、アッパコラム21は、ロアコラム23に対して摺動可能となっており、アジャストレバー35を操作することにより、運転者はテレスコピック調整孔37内でアジャストボルト31が移動する範囲でステアリングホイールの前後位置（図1中、左右方向）を調整することができる。

【0017】

本実施形態のアッパコラム21では、被挟圧部25、27に固定ブラケット3

の内面に当接する被挟圧面 51, 53 が形成されると共に、図 3 にその斜視を示し、図 4 にその側面を示したように、ディスタンス部 29 の上下にそれぞれ 3 条のビード 55, 57 が突設されている。各ビード 55, 57 は、両被挟圧部 25, 27 を連結するかたちで形成されている。

【0018】

以下、本実施形態の作用を述べる。

運転者の交代等によってステアリングホイールの位置が不適切となった場合、第 1 実施形態のステアリングコラム装置では、運転者が先ずアジャストレバー 35 を時計回りに回動させて、アジャストボルト 31 に対してアジャストナット 33 を緩める。すると、固定ブラケット 3 を介してアップコラム 21 のディスタンス部 29 に作用していたアジャストボルト 31 の軸力が消滅し、ステアリングコラム 1 がピボットボルト 43 を支点に所定量揺動可能になると同時に、アップコラム 21 がロアコラム 23 に対して所定量摺動可能になる。これにより、運転者は、ステアリングコラム 1 をチルトあるいはテレスコ動させ、ステアリングホイールを所望の位置に調整することができる。

【0019】

ステアリングホイールの位置調整を終えると、運転者は、アジャストレバー 35 を反時計回りに回動させて、アジャストボルト 31 に対してアジャストナット 33 を締め付ける。すると、アジャストボルト 31 に所定の軸力が発生し、固定ブラケット 3 の内面がディスタンス部 29 の被挟圧面 51, 53 に圧接し、固定ブラケット 3 に対してアップコラム 21 (すなわち、ステアリングホイール) が所望の位置で固定される。

【0020】

この際、本実施形態ではディスタンス部 29 の上下に被挟圧部 25, 27 を連結するビード 55, 57 が設けられているため、ディスタンス部 29 の剛性が前述した先行技術のものに較べて遙かに高くなっている。これにより、固定ブラケット 3 によるアップコラム 21 の支持が確実に行われるようになり、走行時におけるステアリングシャフト 13 やステアリングホイールの振動が抑制される他、車両衝突時におけるアップコラム 21 等の意図しない移動も起こり難くなった。

また、アジャストレバー 35 を強い締付力で締め付けられることでアジャストボルト 31 に過大な軸力が発生しても、ディスタンス部 29 に弾性変形や塑性変形が生じ難くなり、長期間に亘って安定した締め付けが行える。

【0021】

図 5 は第 2 実施形態を示す斜視図であり、図 6 は第 3 実施形態を示す斜視図である。これら実施形態も上述した第 1 実施形態と略同様の構成を採っているが、第 2 実施形態ではビードに代えて 3 条の溝 61 がディスタンス部 29 に設けられ、第 3 実施形態では広幅で帯状の凸部 63 がディスタンス部 29 に設けられている。これら溝 61 や凸部 63 も第 1 実施形態と同様に被挟圧部 25, 27 を連結するかたちで形成されており、その作用も第 1 実施形態と同様である。

【0022】

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明の態様は上記実施形態に限られるものではない。例えば、被挟圧部を連結する凸部や凹部の形状および本数等は設計上の理由等により適宜設定可能であるし、被挟圧部の上部あるいは下部のみに設けるようにしてもよい。また、ステアリングコラムの塑性加工にあたっては、ハイドロフォーム法以外の方法を採用してもよい。また、上記実施形態はチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置に本発明を適用したものであるが、チルト機構のみあるいはテレスコピック機構のみを備えたステアリングコラム装置に適用してもよい。その他、ステアリングコラム装置の具体的構造や各構成部材の素材や形状等についても、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0023】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明のステアリングコラム装置によれば、ステアリングシャフトをその内部に回動自在に支持する筒状のステアリングコラムと、このステアリングコラムを挟圧・固定する車体側ブラケットと、前記ステアリングコラムから塑性加工により膨出形成されて前記車体側ブラケットに挟圧される一対の被挟圧部を有するディスタンス部とを備え、前記ステアリングコラムの前記車体側ブラケットに対する位置が所定の調整範囲で調整可能なステアリングコラム装

置であって、前記ステアリングコラムには、前記ディスタンス部の前記車体側ブラケットに対する締付剛性を向上させるべく、前記被挟圧部の上部と下部との少なくとも一方に当該被挟圧部同士を連結する補強用の凸部または凹部が形成されたものとしたため、ディスタンス部全体の剛性が向上し、被挟圧部に大きな締付力が印可されても撓みが生じ難くなり、車体側ブラケットによるステアリングコラムの支持が確実に行われるようになり、走行時におけるステアリングシャフトやステアリングホイールの振動が抑制される他、車両衝突時におけるステアリングコラム等の意図しない移動も起こり難くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施形態に係るステアリングコラム装置の側面図である。

【図2】

図1中の拡大A-A断面図である。

【図3】

第1実施形態に係るアップコラムの斜視図である。

【図4】

第1実施形態に係るアップコラムの側面図である。

【図5】

第2実施形態に係るアップコラムの斜視図である。

【図6】

第3実施形態に係るアップコラムの斜視図である。

【図7】

先行技術に係るステアリングコラム単体を示す斜視図である。

【図8】

先行技術に係るディスタンス部の縦断面図である。

【図9】

先行技術に係るディスタンス部の変形を示した縦断面図である。

【符号の説明】

1・・・ステアリングコラム

3.....固定ブラケット

13.....ステアリングシャフト

21.....アップコラム

29.....ディスタンス部

25, 27.....被挟圧部

31.....アジャストボルト

33.....アジャストナット

35.....アジャストレバー

51, 53.....被挟圧面

55, 57.....ビード

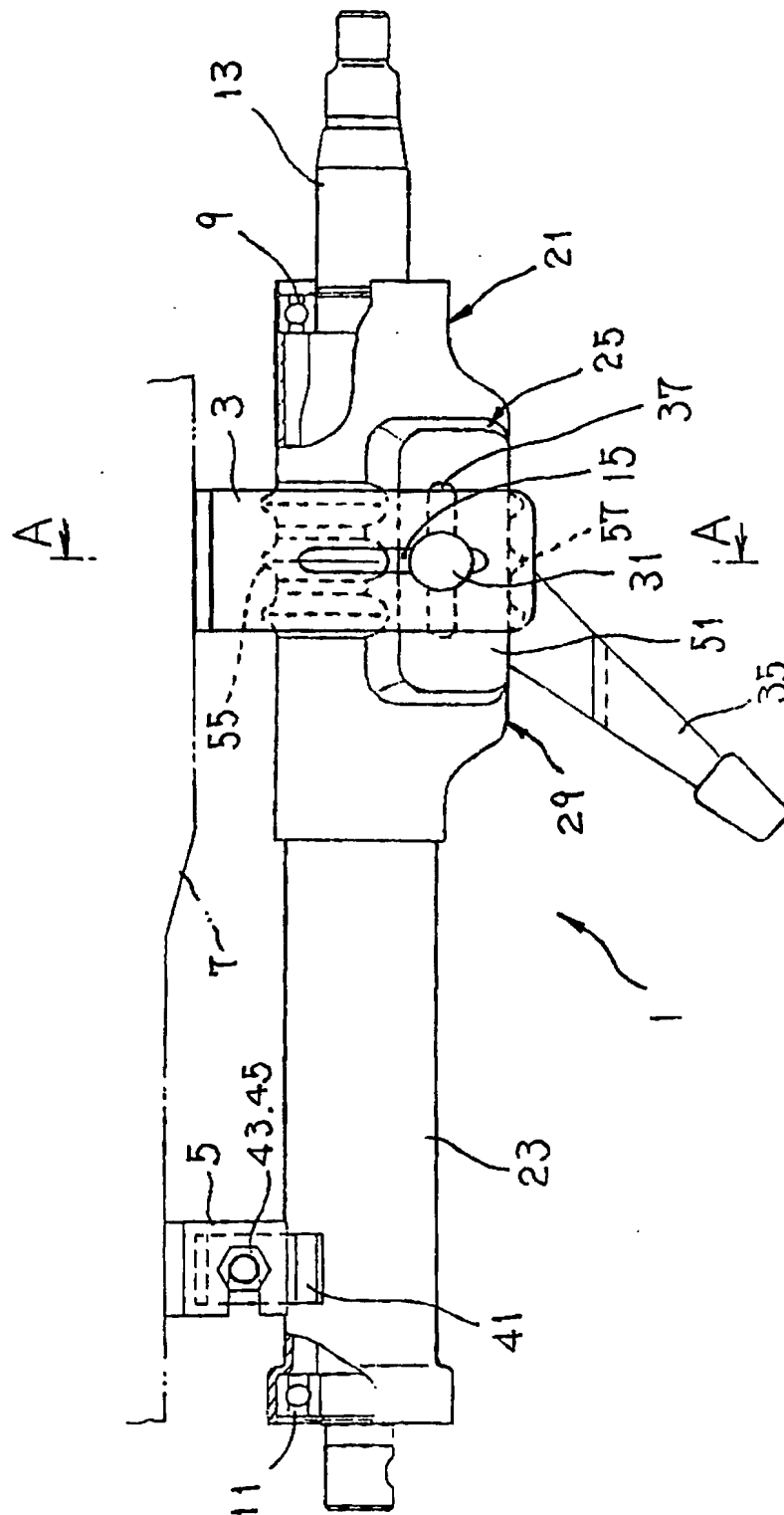
61.....溝

63.....凸部

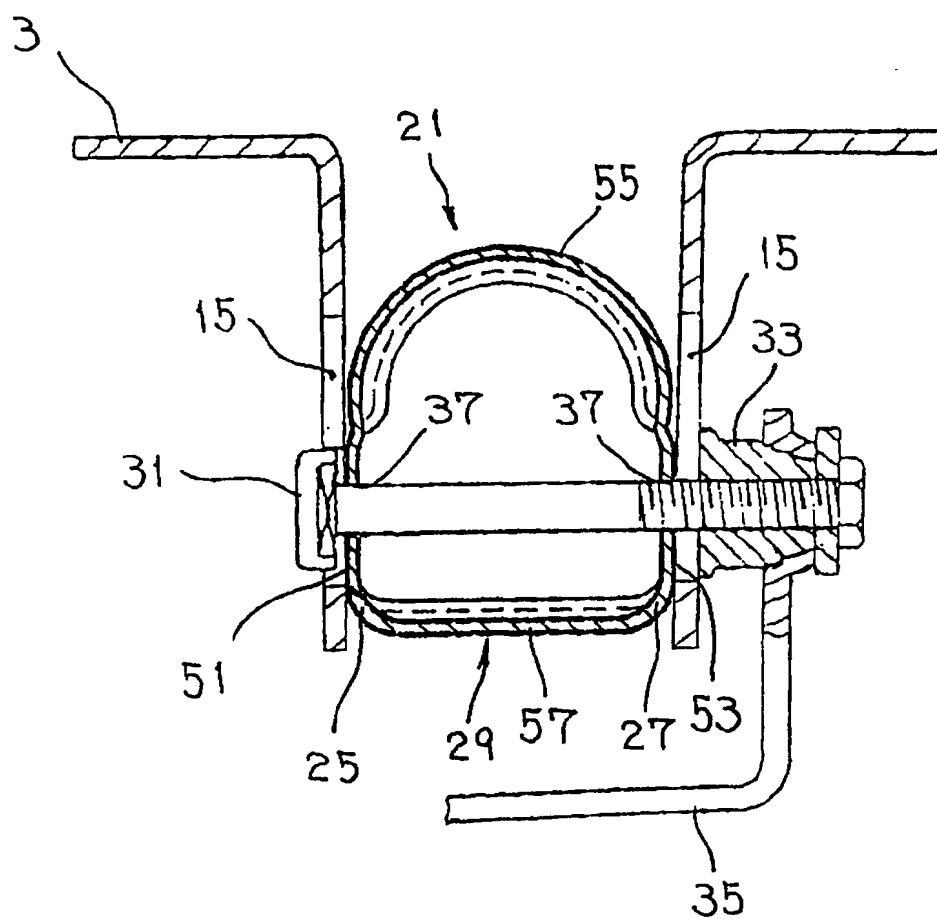
【書類名】

凶面

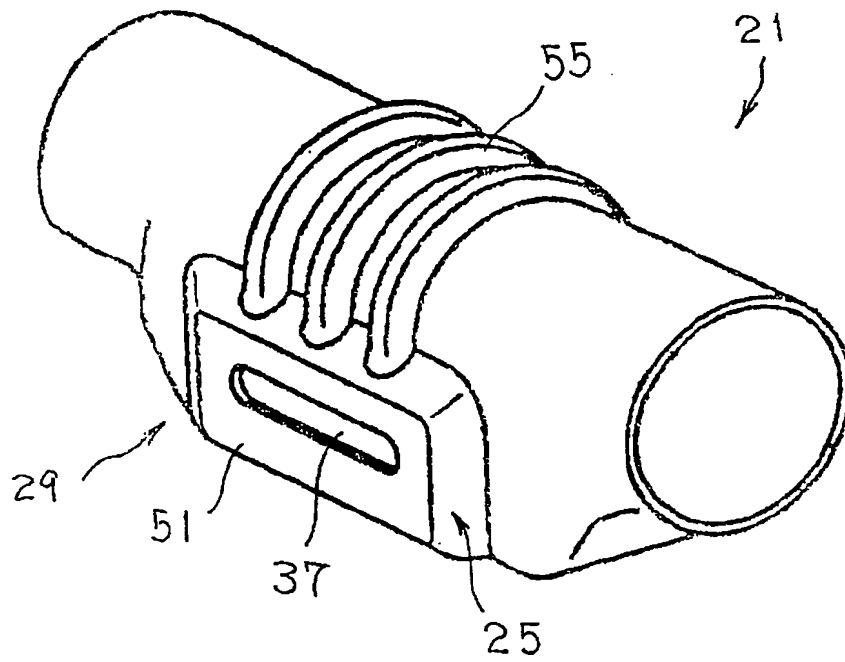
【図 1】



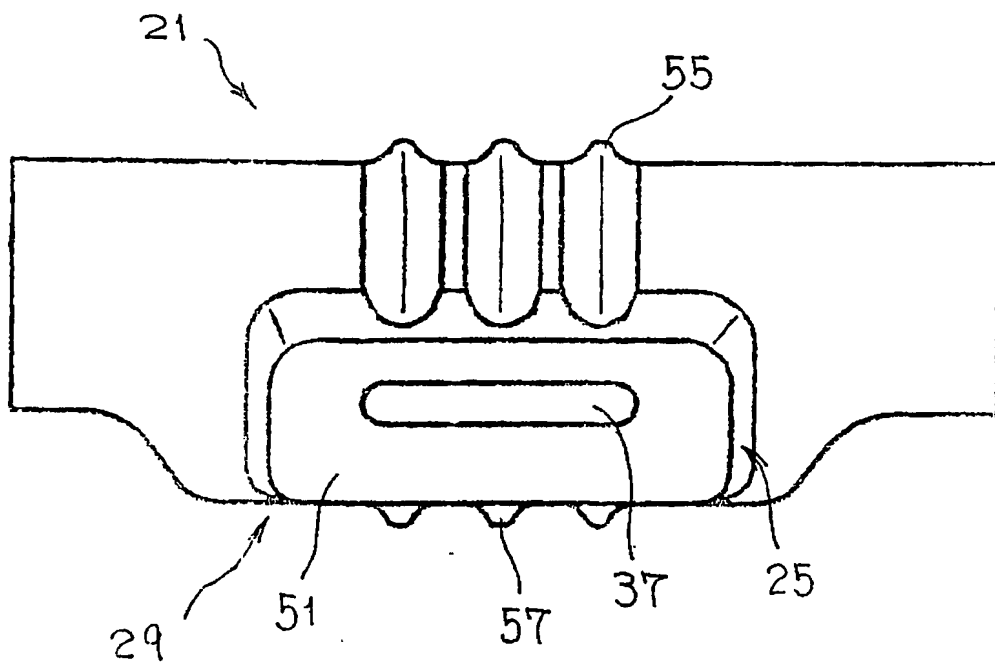
【図2】



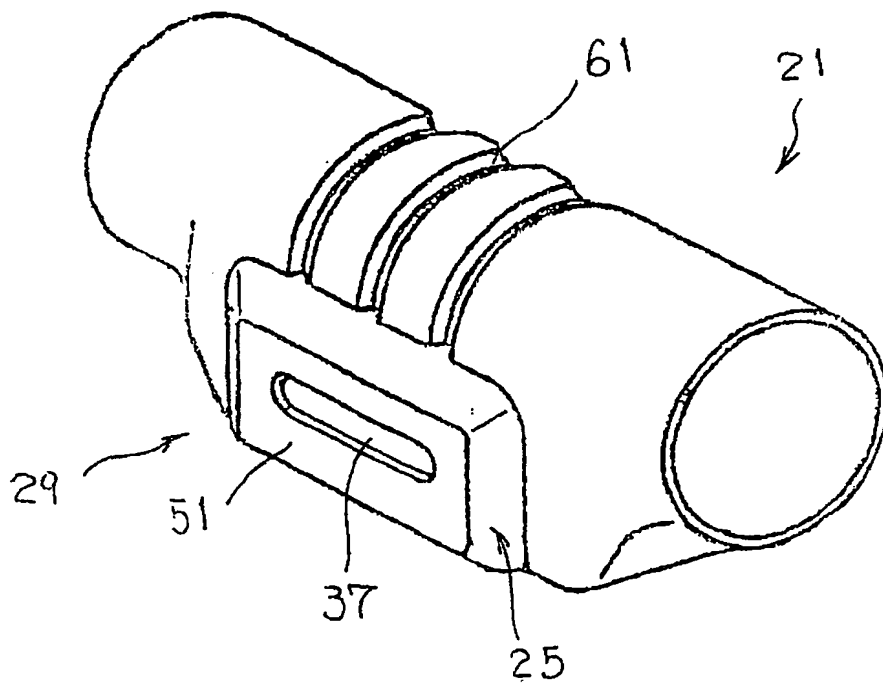
【図 3】



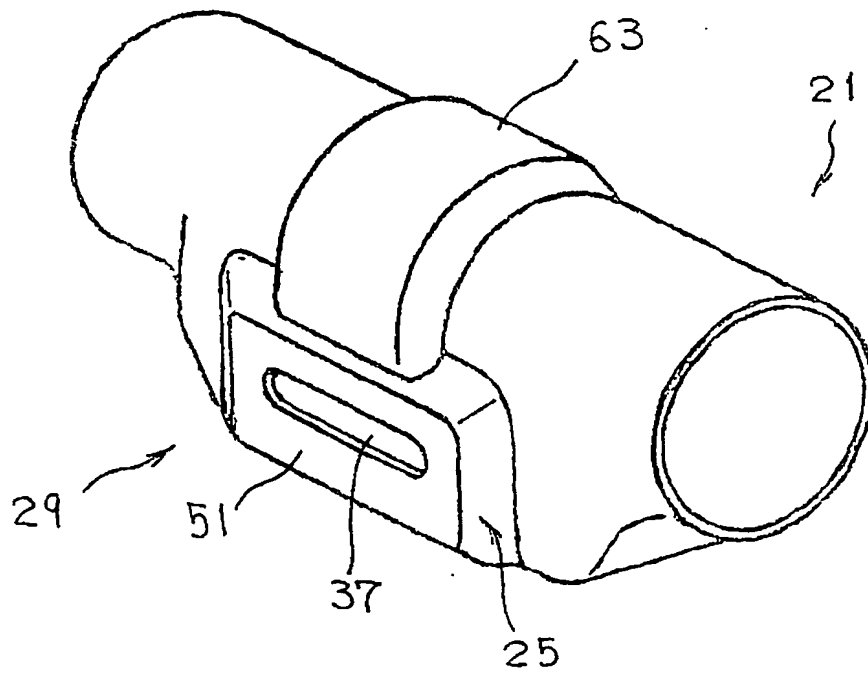
【図 4】



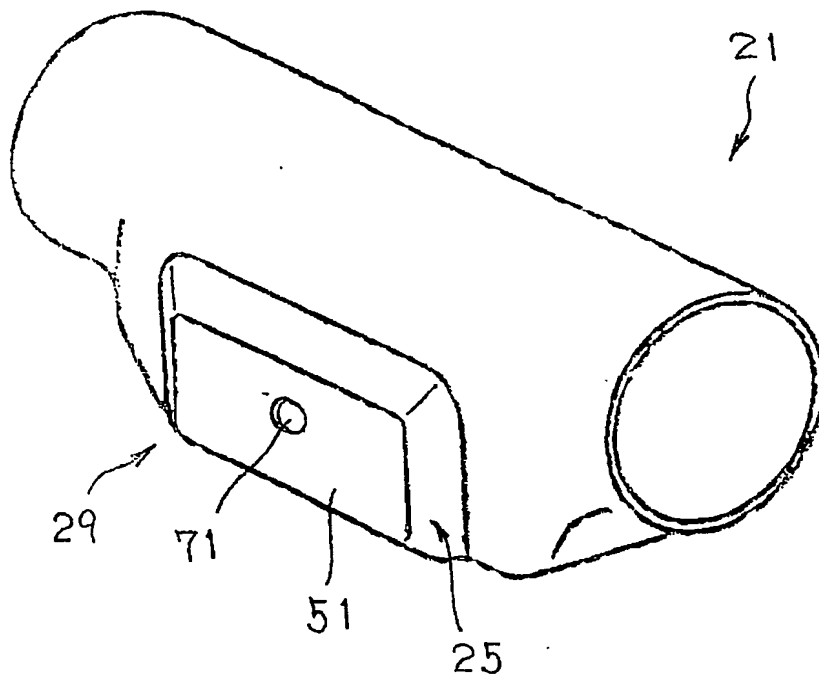
【図 5】



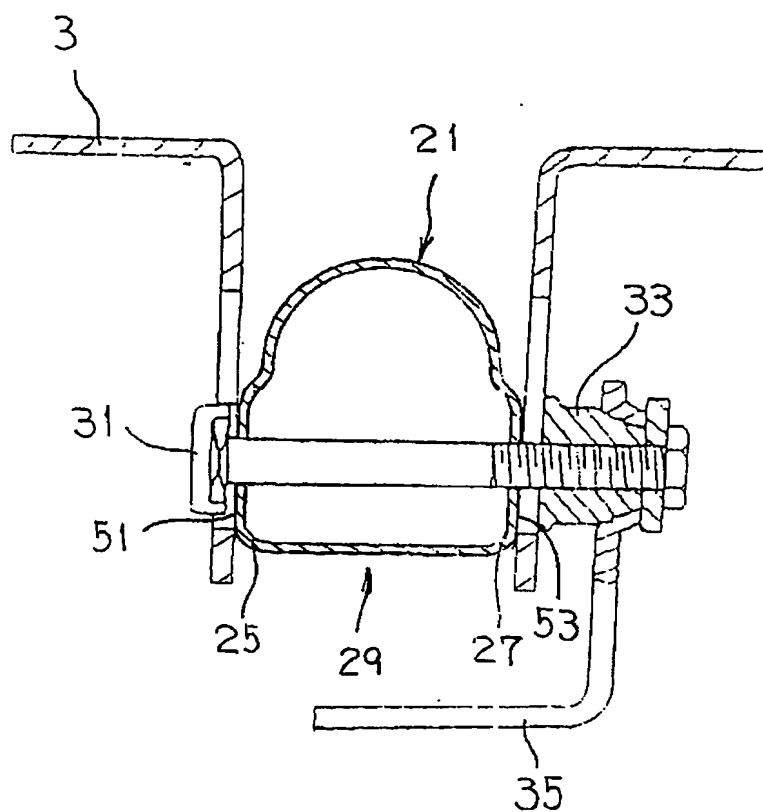
【図6】



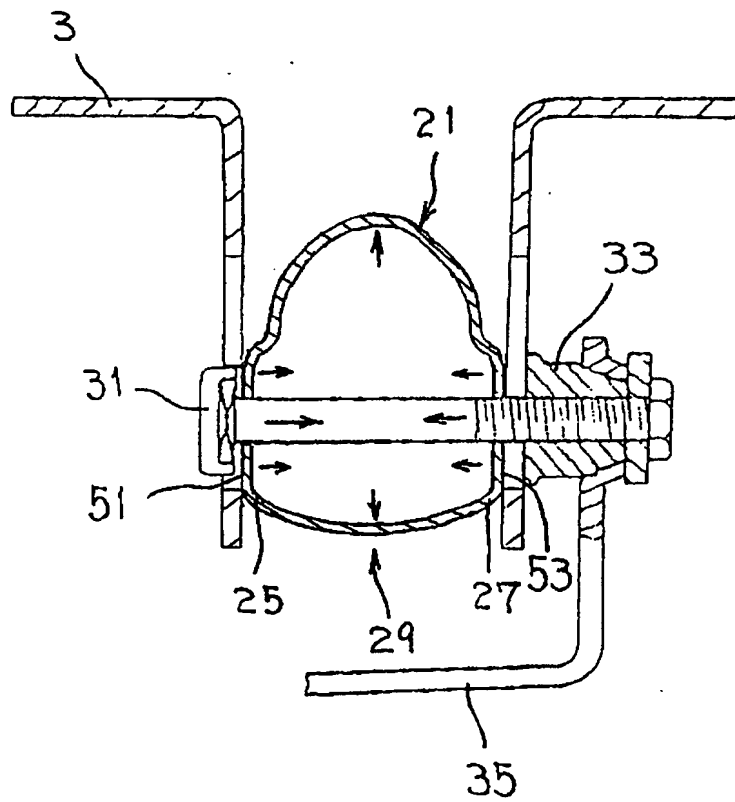
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数や製造コストの低減を図りつつ、ディスタンス部の剛性向上等を実現したステアリングコラム装置を提供する。

【解決手段】 アップパコラム 21 には、固定ブラケット 3 に対応する部位に一对の被挟圧部 25, 27 が膨出されたディスタンス部 29 が形成されている。アップパコラム 21 では、被挟圧部 25, 27 に固定ブラケット 3 の内面に当接する被挟圧面 51, 53 が形成されると共に、ディスタンス部 29 の上下にそれぞれ 3 条のビード 55, 57 が突設されている。各ビード 55, 57 は、両被挟圧部 25, 27 を連結するかたちで形成されている。

【選択図】 図 2

特願 2002-217010

出願人履歴情報

識別番号

[000004204]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名

日本精工株式会社